

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2002年10月10日 (10.10.2002)

PCT

(10)国際公開番号
WO 02/080155 A1

(51)国際特許分類: G11B 7/085, 7/09

(21)国際出願番号: PCT/JP02/02708

(22)国際出願日: 2002年3月20日 (20.03.2002)

(25)国際出願の言語: 日本語

(26)国際公開の言語: 日本語

(30)後援データ:
 特願2001-94684 2001年3月29日 (29.03.2001) JP
 特願2001-94685 2001年3月29日 (29.03.2001) JP
 特願2001-94686 2001年3月29日 (29.03.2001) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]: 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72)発明者: および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 高岡 宗久

(52)代理人: 小池晃, 外(KOIKE,Akira et al.): 〒105-0001 東京都 港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo (JP).

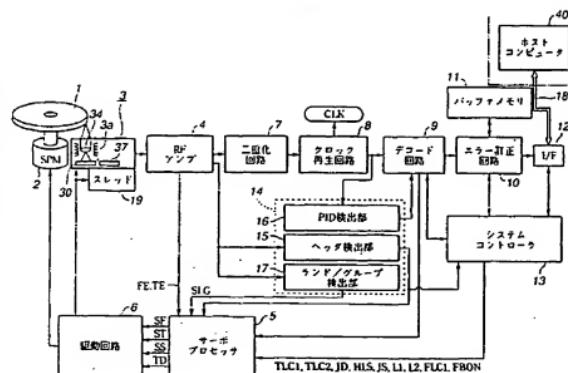
(81)指定国(国内): KR, US.

添付公開書類:
 — 國際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54) Title: DISK DRIVE APPARATUS AND INFORMATION READING METHOD

(54) 発明の名称: ディスクドライブ装置と情報読み出し方法



WO 02/080155 A1

19...SLED	10...ERROR CORRECTION CIRCUIT
4...RF AMPLIFIER	11...PIN DETECTOR
7...DOUBLING CIRCUIT	15...HEADER DETECTOR
8...CLOCK REPRODUCTION CIRCUIT	17...LAND/GROOVE DETECTOR
9...DECODING CIRCUIT	13...SYSTEM CONTROLLER
40...HOST COMPUTER	6...DRIVE CIRCUIT
11...BUFFER MEMORY	5...SERVO PROCESSOR

(57) Abstract: A disk drive apparatus and an information reading method for reading information from a recording medium on which a land or groove are formed by adequately servo-controlling reading means. The disk drive apparatus comprises correcting means for correcting a tracking error signal, an inverting means for generating a tracking error signal by inverting the signal corrected by the correcting means, a judging means for judging which the reading means is scanning the land or groove, and a drive means for selecting either the tracking error signal or the tracking error inverted signal depending on the result of the judgement by the judging means and tracking-control the reading means according to the selected signal.

[締葉有]



(57) 要約:

本発明によるディスクドライブ装置と情報読み出し方法は、ランド及びグループが形成された記録媒体からの情報読み出しにおいて、読み取り手段の適正なサーボ制御を実現するためのものであって、トラッキングエラー信号を補正する補正手段と、補正手段により補正された信号を反転してトラッキングエラー反転信号を生成する反転手段と、読み取り手段がランドとグループのいずれを走査しているかを検出する検出手段と、検出手段による検出結果に応じて、トラッキングエラー信号又はトラッキングエラー反転信号のいずれかを選択し、選択した信号により読み取り手段をトラッキング制御する駆動手段とを備える。

明細書

ディスクドライブ装置と情報読み出し方法

技術分野

本発明は、ディスク状の記録媒体に情報を記録し再生するディスクドライブ装置と情報読み出し方法に関するものである。

背景技術

従来のコンパクトディスク（CD）やDVD-ROM等はビット記録方式を採用した光ディスクであるが、該ビットが形成されたトラックに沿って光学ピックアップを走査して反射光を測定することにより、該ビットにより記録された情報が再生される。ここで、従来においては、上記光学ピックアップのトラックからのずれ量に応じて、常に同じ極性を有するトラッキングエラー信号が生成されるため、該信号がそのままトラッキングサーボ制御（以下、単に「トラッキング制御」ともいう。）に用いられていた。

しかしながら、DVD-RAM等のランド及びグループ（溝部）が形成された光ディスクから情報を読み出す際においては、読み出し先がランドである場合とグループである場合とにおいてトラッキングエラー信号の極性が反転するため、トラッキングエラー信号をそのままトラッキング制御に用いることができないという問題がある。

一方、上記のような光ディスクの情報再生においては、物理的に離れたトラックに記録された情報へ連続的にアクセスする「トラックジャンプ動作」が実現されており、光学ピックアップのビットからビットへの遷移が上記トラックジャンプ動作における最小単位とされている。なお、このような該ジャンプ動作においては、一周期のトラッキングエラー信号により該トラックジャンプ動作が完了される。

これに対し、DVD-RAM等のランド及びグループ（溝部）が形成された光ディスクから情報を読み出す際においては、ランドからグループ、あるいはグループからランドというように異なる構造部分に記録された情報に連続的にアクセスする「ハーフトラックジャンプ動作」が必要となる場合がある。

しかしながら、このような場合には、該ジャンプ動作中に得られるトラッキングエラー信号の半周期の間ににおいて、該ハーフトラックジャンプ動作を完了させる必要があり、一周期のトラッキングエラー信号によってトラックジャンプ動作を完了させる従来の制御方法をそのまま利用することはできないという問題がある。

さらに、光学ピックアップは最適な情報再生を実現するため、フォーカスエラー信号に応じて光ディスクとの距離が制御されるが、このフォーカスエラー信号はフォーカスバイアス値（以下、単に「バイアス値」ともいう。）に応じて補正され、得られるRF信号のジッタが最小となるよう制御される。

しかしながら、DVD-RAM等のランド及びグループ（溝部）が形成された光ディスクから情報を読み出す際においては、読み出し先がランドである場合とグループである場合とにおいて最適なバイアス値が異なるため、従来のように一つのバイアス値によりフォーカスエラー信号を補正するのみでは、ランド及びグループの両方から最良なRF信号を得ることができないという問題がある。

なお、読み出し先がランドである場合とグループである場合とにおいて最適なバイアス値が異なる理由は、光学ピックアップからランドまでの距離と、該光学ピックアップからグループまでの距離とが異なるからである。

発明の開示

本発明は、DVD-RAM等のランド及びグループが形成された記録媒体からの情報読み出しにおいて、読み出し先がランドである場合とグループである場合とにおいて最適なバイアス値が異なるため、従来のように一つのバイアス値によりフォーカスエラー信号を補正するのみでは、ランド及びグループの両方から最良なRF信号を得ることができないという問題がある。

ここで、本発明の目的は、トラッキングエラー信号を補正し、該補正により得られた信号を反転してトラッキングエラー反転信号を生成し、読み取り手段がランド

とグループのいずれを走査しているかを検出し、該検出結果に応じてトラッキングエラー信号又はトラッキングエラー反転信号のいずれかを選択し、選択した信号により読み取り手段をトラッキング制御するディスクドライブ装置と情報読み出し方法を提供することによって達成される。

また、本発明の目的は、トラッキングエラー信号が極値をとる時刻を含む所定の期間において、読み取り手段の移動速度を所定の加速度で減じることにより、隣接するランドとグループとの間において読み取り手段の走査位置を変更するディスクドライブ装置と情報読み出し方法を提供することにより達成される。

また、本発明の目的は、読み取り手段の記録媒体に対する距離を制御するためのフォーカスエラー信号を生成し、読み取り手段がランドを走査するときに最適な距離に応じて決定される第一のバイアス値と、読み取り手段がグループを走査するときに最適な距離に応じて決定される第二のバイアス値とを予め格納し、読み取り手段がランドとグループのいずれを走査しているかを検出し、該検出結果に応じて、記憶手段に予め格納されている第一のバイアス値あるいは第二のバイアス値を選択し、選択されたバイアス値により供給されたフォーカスエラー信号を補正し、補正されたフォーカスエラー信号に応じて読み取り手段を駆動して上記距離を制御するディスクドライブ装置と情報読み出し方法を提供することにより達成される。

そして、本発明の主たる利点は、読み取り手段による走査が精度良く制御されるため、情報再生の精度及び信頼性を高められることにある。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態に係るディスクドライブ装置の全体構成を示すブロック図である。

図2は、図1に示されたサーボプロセッサに含まれたトラッキングエラー補正回路の構成を示すブロック図である。

図3A及び図3Bは、図2に示されたトラッキングエラー補正回路の動作を説明する波形図である。

図4は、図1に示されたサーボプロセッサに含まれたハーフトラックジャンプ制御回路の構成を示すブロック図である。

図5A乃至図5Cは、図4に示されたTCMP信号生成部による信号TCMPH,TCMPLの生成方法を説明する波形図である。

図6は、図4に示されたハーフトラックジャンプ制御回路による制御方法を示すフローチャートである。

図7A乃至図7Dは、図4に示されたハーフトラックジャンプ制御回路による信号TCMPHに応じた制御動作を説明する波形図である。

図8A乃至図8Dは、図4に示されたハーフトラックジャンプ制御回路による信号TCMPLに応じた制御動作を説明する波形図である。

図9は、図1に示されたサーボプロセッサに含まれたフォーカスエラー補正回路の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の態様

以下において、本発明に係るディスクドライブ装置と情報読み出し方法を、図面を参照しつつ詳しく述べる。なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

図1を参照すると、本発明の実施の形態1に係るディスクドライブ装置は、装着された光学ディスク1に対して情報の記録及び再生を行う装置であって、スピンドルモータ(SPM)2と光学ピックアップ3、二軸機構3a、R.F.アンプ4、サーボプロセッサ5、駆動回路6、二値化回路7、クロック再生回路8、デコード回路9、エラー訂正回路10、バッファメモリ11、データインターフェース12、システムコントローラ13、RAM用ブロック14、ヘッド検出部15、P.I.D.検出部16、ランド・グループ検出部17、外部データバス18、スレッド機構19、レーザダイオード30、対物レンズ34、フォトディテクタ37などを備え、外部データバス18を介してホストコンピュータ40に接続されるものである。

上記において、スピンドルモータ(SPM)2は、光学ディスク1が載置されたターンテーブルの回転を制御する。また、光学ピックアップ3はレーザダイオード30によって光学ディスク1の信号面にレーザ光を照射し、フォトディテク

タ 3 7 により上記信号面からの反射光を検出することによって、光学ディスク 1 に記録されているデータの読み出しを実行する。

ここで、光学ピックアップ 3 を構成する対物レンズ 3 4 はレーザダイオード 3 0 から射出されたレーザ光を集光して光学ディスク 1 の信号面に照射するが、この対物レンズ 3 4 は二軸機構 3 a によりトラッキング方向及びフォーカス方向に移動可能に保持される。そして、この光学ピックアップ 3 はスレッド機構 1 9 により光学ディスク 1 の半径方向に移動可能とされる。

また、上記のような光学ピックアップ 3 にて検出された反射光は、その光量に応じた電流信号とされて R F アンプ 4 に供給され、R F アンプ 4 により電流・電圧変換及びマトリクス演算処理がなされてフォーカスエラー信号 F E と、トラッキングエラー信号 T E が生成される。また、再生情報としての R F 信号や和信号である P I (ブルイン) 信号等が生成される。

R F アンプ 4 で生成されたフォーカスエラー信号 F E 及びトラッキングエラー信号 T E は、サーボプロセッサ 5 にて位相補償や利得調整等といった所要の処理がなされた後に駆動回路 6 に供給される。より具体的には、サーボプロセッサ 5 は内蔵するローパスフィルタ (L P F) を介してトラックジャンプ用のスレッド制御信号 S S を生成して駆動回路 6 へ供給すると共に、システムコントローラ 1 3 からの指示に応じてフォーカスサーチ動作のための信号 S F 及びトラックジャンプ動作のための信号 S T を駆動回路 6 へ供給する。

ここで、駆動回路 6 は上記トラックジャンプ用のスレッド制御信号 S S をスレッドドライブ信号としてスレッド機構 1 9 に出力することによりスレッドサーボ制御を実行し、フォーカスドライブ信号やトラッキングドライブ信号を発生させて 2 軸機構 3 a に出力することによりフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御を実行する。これにより、光学ピックアップ 3 のフォーカスサーチやトラックジャンプ/アクセス等が実現される。

一方、R F アンプ 4 により生成された再生 R F 信号は、二値化回路 7 において二値化され、E F M プラス信号が生成される。そして、この E F M プラス信号はクロック再生回路 8 に供給され、E F M プラス信号に同期した再生クロック信号 C L K が抽出生成される。なお、この再生クロック信号 C L K は、デコード回路

やサーボプロセッサ 5 をはじめとする各種回路における動作クロックとして供給される。

また、上述のようにクロック信号が抽出された E F M プラス信号は、デコード回路 9 に供給されて復調された後、エラー訂正回路 10 に供給される。エラー訂正回路 10 は、バッファメモリ 11 を作業領域として利用しながら、例えば R S - P C 方式に従って、誤り訂正処理を実行する。そして、エラー訂正がなされた二値化データは、データインターフェース 12 へ転送される。

なお、データインターフェース 12 は、外部データバス 18 を介して接続されたホストコンピュータ 40 等の外部情報処理装置との通信のために設けられたもので、上記のように生成された二値化データ（再生データ）をホストコンピュータ 40 へ転送する。

また、システムコントローラ 13 はディスクドライブ装置全体を制御するもので、マイクロコンピュータにより構成される。そしてこのシステムコントローラ 13 は、動作状況及びホストコンピュータ 40 からの指示等に基づいて、各部の動作を制御する。

さらに、D V D - R A M の再生に対応して、R A M 用ブロック 14 が設けられる。ここで、R A M 用ブロック 14 に含まれたヘッダ検出部 15 は、レーザ光のトレイス位置がD V D - R A M のヘッダ領域を通過しているタイミングを検出する。また、P I D 検出部 16 は、ヘッダ領域に記録された物理アドレスP I D を検出する。

ところで、D V D - R A M に記録された情報の再生においては、読み出しの対象とするセクタの記録領域がランドに形成されているかグループに形成されているかを検出し、該検出結果に応じてトラッキングサーボ制御で利用するトラッキングエラー信号T E の極性を反転させることが必要となる。ここで、ランド／グループ検出部 17 は、読み出しの対象領域がランドであるかグループであるかを検出して、判別結果を示す信号S L G を生成し出力する。なお、ランド／グループ検出部 17 には、例えばR F アンプ 4 において生成されたブッシュフル信号P P が供給される。

図 2 は、図 1 に示されたサーボプロセッサ 5 に含まれたトラッキングエラー補

正回路 5 0 の構成を示す図である。図 2 に示されるように、このトラッキングエラー補正回路 5 0 は、TE 平均補正レジスタ 5 1 と加算器 5 2, 5 4、再補正レジスタ 5 3、反転回路 5 5、レジスタ 5 6、トラッキングフィルタ 5 7、スイッチ回路 SW 1 ~ SW 3 を含む。

ここで、TE 平均補正レジスタ 5 1 と加算器 5 2 には、RF アンプ 4 からトラッキングエラー信号 TE が供給される。また、TE 平均補正レジスタ 5 1 の出力ノードと加算器 5 2との間には、スイッチ回路 SW1 が接続される。また、加算器 5 2 の出力ノードは再補正レジスタ 5 3 の入力ノード及び加算器 5 4 に接続され、再補正レジスタ 5 3 の出力ノードと加算器 5 4との間にはスイッチ回路 SW2 が接続される。

そして、加算器 5 4 の出力ノードには反転回路 5 5 が接続され、スイッチ回路 SW3 により、加算器 5 4 で生成された信号又は反転回路 5 5 により反転された信号が選択的にレジスタ 5 6 へ供給される。また、レジスタ 5 6 にはトラッキングフィルタ 5 7 が接続され、トラッキングフィルタ 5 7 の出力ノードは駆動回路 6 に接続される。

また、上述のスイッチ回路 SW1 はシステムコントローラ 1 3 から供給される制御信号 TLC1 により、スイッチ回路 SW2 はシステムコントローラ 1 3 から供給される制御信号 TLC2 により、スイッチ回路 SW3 はランド／グループ検出部 1 7 から供給される信号 SLG により、それぞれ切り替え動作が制御される。

上記のような構成を有するトラッキングエラー補正回路 5 0 は、トラッキングエラー信号 TE の補正処理を行う回路であるが、以下においてこの回路を構成する各部分について説明する。

TE 平均補正レジスタ 5 1 は、RF アンプ 4 から供給されたトラッキングエラー信号 TE を所定の周期でサンプリングして該信号の平均値を求め、設定された平均値からのずれを算出する。そして、このずれ (DC オフセット) が加算器 5 2 によりキャンセルされる。すなわち、例えばトラッキングエラー信号 TE の理想波形が図 3 A の波形 W2 により示されるとき、TE 平均補正レジスタ 5 1 において波形 W1 により示される信号が得られた場合には、実測されたトラッキングエラー信号 TE の平均値として値 L1 が得られる。そして、加算器 5 2 により原トラッキン

グエラー信号TEから値L1が差し引かれ、平均値のずれがキャンセルされる。なお、上記のようなTE平均補正レジスタ51による補正は、図1において光学ピックアップ3が最適な情報再生を実現する位置より下方に置かれた状態で実行される。

また、再補正レジスタ53は、内蔵されたトラックホールドフィルタを用いて、加算器52から供給されたトラッキングエラー信号TEの波形W3における低域周波数成分を抽出し、抽出された低域周波数成分における平均値の値L1からのずれ量を算出する。そして、加算器54によりトラッキングエラー信号TEから該ずれ量が差し引かれ、トラッキングエラー信号TEが補正される。なお、上記のような再補正レジスタ53による補正は、図1において光学ピックアップ3が最適な情報再生を実現する位置に置かれた状態で実行される。

従って、TE平均補正レジスタ51及び再補正レジスタ53によりRFアンプ4から供給されたトラッキングエラー信号TEを補正することにより、最適なトラッキングエラー信号TEが生成される。そして、図3Aに示された波形W3を有するこの最適なトラッキングエラー信号TEはスイッチ回路SW3へそのまま供給されると共に、反転回路55により反転され、図3Bに示された波形W4を有するトラッキングエラー反転信号がスイッチ回路SW3へ供給される。

ここで、ランド及びグループが形成され、それらの両部分に情報が記録されたDVD-RAM等の光学ディスク1を再生する場合には、上記のように、光学ピックアップ3がランドを走査する場合とグループを走査する場合において、得られるトラッキングエラー信号TEの極性が反転する。

従って、スイッチ回路SW3においては、ランド／グループ検出部17から供給された信号SLGに応じて、上記トラッキングエラー信号TE又はトラッキングエラー反転信号が選択され、レジスタ56へ供給される。

すなわち、光学ピックアップ3が光学ディスク1のランドを走査しているとき、ランド／グループ検出部17から走査領域がランドであることを示す信号SLGがスイッチ回路SW3へ供給され、図3Aに示された波形W3を有する最適なトラッキングエラー信号TEがレジスタ56へ供給される。一方、光学ピックアップ3が光学ディスク1のグループを走査するときには、ランド／グループ検出部

17から走査領域がグループであることを示す信号S LGがスイッチ回路SW3へ供給され、図3Bに示された波形W4を有するトラッキングエラー反転信号がレジスタ56へ供給される。

また、レジスタ56は供給されたトラッキングエラー信号TE及びトラッキングエラー反転信号を格納すると共に、これらの信号をトラッキングフィルタ57へ供給する。なお、トラッキングフィルタ57は、供給された信号をフィルタリングすることにより信号STを生成し、該信号STを駆動回路6へ供給する。

以上より、本発明の実施の形態に係るディスクドライブ装置によれば、TE平均補正レジスタ51及び再補正レジスタ53により補正が施されることによって得られた最適なトラッキングエラー信号TEに基づいてその反転信号が生成され、該最適なトラッキングエラー信号TEとその反転信号が光学ピックアップ3の走査領域に応じて選択的に使用されるため、精度の高いトラッキング制御を実現することができる。

一方、上記サーボプロセッサ5は、システムコントローラ13から供給された信号JD,HLS,JS,L1,L2に応じてハーフトラックジャンプ用のトラックドライブ信号TDを生成して駆動回路6へ供給するが、これについて以下に詳しく説明する。

図4は、図1に示されたサーボプロセッサ5に含まれたハーフトラックジャンプ制御回路70の構成を示すブロック図である。図4に示されるように、ハーフトラックジャンプ制御回路70は、コントロール部71とジャンプバ尔斯生成部73、TE補正部75、TCNP信号生成部77、トラックホールドフィルタ79、トラックフィルタ81、及びスイッチ回路SWを含む。

ここで、コントロール部71はシステムコントローラ13に接続され、ジャンプバ尔斯生成部73はコントロール部71に接続される。また、TE補正部75はRFアンプ4に接続され、トラックホールドフィルタ79及びトラックフィルタ81はそれぞれTE補正部75に接続される。また、TCNP信号生成部77の入力端は、システムコントローラ13とTE補正部75及びトラックホールドフィルタ79に接続され、出力端がコントロール部71に接続される。また、スイッチ回路SWの二つの入力端は、それぞれジャンプバ尔斯生成部73とトラックフィルタ81に接続され、出力端が駆動回路6に接続される。そして、スイッチ回路

S Wは、コントロール部 7 1 から供給された信号に応じて切り替え制御される。

上記のような構成を有するハーフトラックジャンプ制御回路 7 0においては、光学ピックアップ3のジャンプ方向、すなわちフォワードジャンプかリバースジャンプか、あるいはランドからグループへのジャンプかグループからランドへのジャンプかを決定する信号 J Dが、システムコントローラ 1 3 からコントロール部 7 1 へ供給される。また、システムコントローラ 1 3 は、該ジャンプ動作の開始を命令する信号 J Sと、後述する信号TCMPH, TCMPLのいずれをハーフトラックジャンプ制御に使用するかを選択する信号 H L Sとをコントロール部 7 1 へ供給すると共に、後述するスライスレベルを決定する信号 L 1, L 2 をTCMP信号生成部 7 7 へ供給する。

また、T E補正部 7 5 は、R Fアンプ 4 から供給されたトラッキングエラー信号 T Eを補正して最適化 T E信号を生成し、TCMP信号生成部 7 7 とトラックホールドフィルタ 7 9 及びトラックフィルタ 8 1 に供給する。また、トラックホールドフィルタ 7 9 は後述する基準値 S L をTCMP信号生成部 7 7 に供給し、TCMP信号生成部 7 7 は生成した信号TCMPH, TCMPLのいずれかをコントロール部 7 1 へ供給する。そして、スイッチ回路 S Wは、トラックフィルタ 8 1 によりフィルタリングされた最適化 T E信号をトラックドライブ信号 T Dとして駆動回路 6 へ供給するが、以下に詳しく説明するハーフトラックジャンプ動作においては、コントロール部 7 1 から供給された信号に応じて、ジャンプパルス生成部 7 3 により生成された信号をトラックドライブ信号 T Dとして駆動回路 6 へ供給する。

ここで、図 5 を参照しつつ、図 4 に示されたTCMP信号生成部 7 7 による信号TCMPH, TCMPLの生成方法を説明する。まず、TCMP信号生成部 7 7 は、図 5 A に示すように、トラックホールドフィルタ 7 9 から供給された基準値 S L を原点として、システムコントローラ 1 3 から供給されたスライスレベル L 1 を上限しきい値、スライスレベル L 2 を下限しきい値に設定する。そして、TCMP信号生成部 7 7 は、T E補正部 7 5 から供給された最適化 T E信号を上記スケールの下でモニタし、図 5 B に示すように、スライスレベル L 1 を超えた時刻 T 1 から時刻 T 2 の期間においてハイレベル (H) となる信号TCMPHを生成する。また同様に、TCMP信号生成部 7 7 は、図 5 C に示すように、スライスレベル L 2 を下回った時刻 T 3 から

時刻 T 4 の期間においてハイレベル (H) となる信号 TCMPL を生成する。

以下において、図 4 に示されたハーフトラックジャンプ制御回路 7 0 により実行されるハーフトラックジャンプの制御方法を、図 6 に示されたフローチャート及び図 7 A 乃至図 7 D に示す波形図を参照しつつ説明する。

まず、コントロール部 7 1 は、システムコントローラ 1 3 から供給された信号 J D に応じて、ジャンプする方向を認識するが、以下においては一例として、ランドからグループへのフォワードジャンプ動作について説明する。なお、コントロール部 7 1 は、システムコントローラ 1 3 から供給された信号 H L S に応じて、該ハーフトラックジャンプ動作の制御に用いる信号を選択するが、ここでは上記信号 TCMPH が選択された場合を説明する。

コントロール部 7 1 は、システムコントローラ 1 3 から供給された信号 J S に応じてハーフトラックジャンプ動作を開始する。このとき、ステップ S 1 においては、スレッドサーボ制御がオフされると共に、フォワードキックが実行される。

具体的には、図 7 D に示すように、ジャンプパルス生成部 7 3 はコントロール部 7 1 から供給された信号に応じて正の電圧を有するジャンプパルスを生成し、スイッチ回路 SW へ供給する。そしてスイッチ回路 SW は、コントロール部 7 1 から供給された信号に応じて、時刻 T 1 より該ジャンプパルスをトラックドライブ信号 T D として駆動回路 6 へ供給する。そして、駆動回路 6 は、このハイレベルのトラックドライブ信号 T D に応じて、光学ピックアップ 3 を現在走査しているランドから、光学ディスク 1 の半径が増加する向きにおいて隣接するグループへ所定の加速度で移動させる。

次に、コントロール部 7 1 は、ステップ S 2 において、TCMP 信号生成部 7 7 から供給される信号 TCMPH がハイレベルに活性化されたか否かを監視し、図 7 B に示すように、ロウレベル (L) からハイレベル (H) へ活性化された時刻 T 2 においてステップ S 3 へ進む。

ステップ S 3 では、コントロール部 7 1 はリバースキックを開始する。すなわち、ジャンプパルス生成部 7 3 は、図 7 D に示すように、負の電圧を有するジャンプパルスを生成し、スイッチ回路 SW は時刻 T 2 から該ロウレベルを有するジャンプパルスをトラックドライブ信号 T D として駆動回路 6 へ供給する。これに

より、駆動回路 6 はこのロウレベルを有するトラックドライブ信号 T D に応じて、該グループへ向かって移動している光学ピックアップ 3 の速度を所定の負の加速度により減じる。

そして、コントロール部 7 1 は、ステップ S 4において、TCMP信号生成部 7 7 から供給される信号TCMPHがロウレベルに不活性化されたか否かを監視し、図 7 B に示されるように、ハイレベル (H) からロウレベル (L) へ不活性化された時刻 T 3 においてステップ S 5 へ進む。

ステップ S 5 では、コントロール部 7 1 が該ハーフトラックジャンプ動作の終了を認識して、図 7 D に示されるようにトラックドライブ信号 T D を 0 レベルとし、光学ピックアップ 3 を所望のグループの中心に着地させる。そして、コントロール部 7 1 は、スイッチ回路 SW に対し、トラックフィルタ 8 1 においてフィルタ処理された最適化 T E 信号をトラックドライブ信号 T D として出力させる。これにより、R F アンプ 4 によって生成され T E 補正部 7 5 により補正された最適化 T E 信号により、トラックサーボ制御及びスレッドサーボ制御が続行される。

なお、システムコントローラ 1 3 からコントロール部 7 1 へ供給される信号 J D , HLS により、ハーフトラックジャンプの方向が光学ディスク 1 の中心へ向かう向きに指定され、該ハーフトラックジャンプ制御において使用する信号として信号TCMPLが選択された場合の例が図 8 A 乃至図 8 D に示される。

すなわち、図 8 D に示すように、時刻 T 1 において負の電圧とされたトラックドライブ信号 T D によって、光学ピックアップ 3 は光学ディスク 1 の中心方向に所定の加速度で移動（リバースキック）される。そして、最適化 T E 信号がスライスレベル L 2 を下回った時刻 T 2 においてハイレベルに活性化された信号TCMP L に応じて、トラックドライブ信号 T D が正の電圧に遷移され、光学ピックアップ 3 の移動速度が所定の負の加速度で減じられる（フォワードキック）。ここで、信号TCMPLがロウレベルに不活性化された時刻 T 3 においてトラックドライブ信号 T D が 0 レベルとされ、該ハーフトラックジャンプのための光学ピックアップ 3 の移動が停止される。

以上より、本発明の実施の形態に係るディスクドライブ装置によれば、R F アンプ 4 により生成されたトラッキングエラー信号 T E のピークを含む所定期間に

光学ピックアップ3の移動速度を所定の負の加速度で減じることにより、光学ピックアップ3をランドから隣接するグループへ、又はグループから隣接するランドへ精度良く移動させることができる。

また、本発明の実施の形態に係るディスクドライブ装置によれば、トラックドライブ信号TDがRFアンプ4により生成されたトラッキングエラー信号TEに応じて生成され、該トラックドライブ信号TDにより光学ピックアップ3が制御されるため、該ハーフトラックジャンプの制御においてマイクロコンピュータ等の外部装置から必要な定数を供給する必要がなく、自動的に該制御を実行することができる。

またこのことから、本発明の実施の形態に係るディスクドライブ装置によれば、ハーフトラックジャンプ制御におけるシステムコントローラ13の負荷を減らすことができるため、装置全体として情報再生速度を高めることができると共に、回路規模を低減することができる。

また、上記のようなディスクドライブ装置においては、DVD-RAMに記録された情報の再生において、読み出しの対象とするセクタの記録領域がランドに形成されているかグループに形成されているかを検出し、該検出結果に応じて最適なフォーカスバイアス値によりフォーカスエラー信号を補正することが望ましい。以下において、フォーカスエラー信号の補正について詳しく説明する。

図9は、図1に示されたサーボプロセッサ5に含まれたフォーカスエラー補正回路6.0の構成を示すブロック図である。図9に示されるように、フォーカスエラー補正回路6.0はFE平均補正レジスタ6.1と加算器6.2、6.4、第一バイアスレジスタ6.3a、第二バイアスレジスタ6.3b、レジスタ6.6、フォーカスフィルタ6.7、スイッチ回路SW1～SW3を含む。

ここで、FE平均補正レジスタ6.1にはRFアンプ4で生成されたフォーカスエラー信号FEが供給され、FE平均補正レジスタ6.1の出力ノードはスイッチ回路SW1に接続される。なお、スイッチ回路SW1の他の入力端は接地される。また、加算器6.2にはRFアンプ4において生成されたフォーカスエラー信号FEとスイッチ回路SW1から出力された信号とが供給される。また、第一バイアスレジスタ6.3a及び第二バイアスレジスタ6.3bがスイッチ回路SW2に接続

され、スイッチ回路 SW 2 の出力ノードはスイッチ回路 SW 3 の入力ノードに接続される。なお、スイッチ回路 SW 3 の他の入力ノードは接地される。

そして、加算器 6 4 には加算器 6 2 により出力された信号及びスイッチ回路 SW 3 から出力された信号とが供給される。また、加算器 6 4 にはレジスタ 6 6 が接続され、レジスタ 6 6 にはフォーカスフィルタ 6 7 が接続される。そして、フォーカスフィルタ 6 7 により信号 S F が生成され駆動回路 6 へ供給される。

なお、上記のスイッチ回路 SW 1 はシステムコントローラ 1 3 から供給される制御信号 FLC1 により、スイッチ回路 SW 2 はランド／グループ検出部 1 7 から供給される信号 SLG により、スイッチ回路 SW 3 はシステムコントローラ 1 3 から供給される制御信号 FBON により、それぞれ切り替え動作が制御される。

上記のような構成を有するフォーカスエラー補正回路 6 0 は、フォーカスエラー信号 FE の補正処理を行う回路であるが、以下においてこの回路を構成する各部分について説明する。

FE 平均補正レジスタ 6 1 は、RF アンプ 4 から供給されたフォーカスエラー信号 FE を所定の周期でサンプリングして該信号の平均値を求め、設定された平均値からのずれを算出する。そして、このずれ (DC オフセット) がスイッチ回路 SW 1 を介して加算器 6 2 に供給され、原フォーカスエラー信号 FE から該 DC オフセットが減じられることにより上記ずれがキャンセルされる。

次に、フォーカスエラー信号 FE に印加するバイアスの大きさを変化させながら、測定される RF 信号のジッタ量をモニタし、該ジッタ量が最小となるようなバイアスの大きさを特定する。そして、このように特定されたバイアスが加算器 6 4 によってフォーカスエラー信号 FE に印加され、最適なフォーカスエラー信号 FE が生成される。

ここで、上記バイアスの最適値は、光学ピックアップ 3 が情報再生時にランドを走査するかグループを走査するかにより相違するものである。このために、本実施の形態に係るディスクドライブ装置においては、図 9 に示されるように第一バイアスレジスタ 6 3 a と第二バイアスレジスタ 6 3 b が備えられ、光学ピックアップ 3 がランドを走査する場合の最適バイアス値、光学ピックアップ 3 がグループを走査する場合の最適バイアス値がそれぞれ格納される。そして、情報再生

時に光学ピックアップ3がランドを走査する場合には、第一バイアスレジスタ63aに格納された最適バイアス値によりフォーカスエラー信号FEが補正され、光学ピックアップ3がグループを走査する場合には、第二バイアスレジスタ63aに格納された最適バイアス値によりフォーカスエラー信号FEが補正される。

なお、上記のように、第一バイアスレジスタ63aに格納される最適バイアス値は、光学ピックアップ3が実際にランドを走査するときに得られるRF信号をモニタすることにより決定され、第二バイアスレジスタ63bに格納される最適バイアス値は、光学ピックアップ3が実際にグループを走査するときに得られるRF信号をモニタすることにより決定される。

ここで、スイッチ回路SW2は、ランド／グループ検出部17から供給された信号SLGに応じて、第一バイアスレジスタ63a又は第二バイアスレジスタ63bに格納された最適バイアス値を選択し、スイッチ回路SW3へ供給する。また、スイッチ回路SW3は、システムコントローラ13から供給される信号FBONが活性化されることにより、スイッチSW2より供給されたバイアス値を加算器64へ供給する。

なお、レジスタ66は供給されたフォーカスエラー信号FEを格納すると共に、この信号をフォーカスフィルタ67へ供給する。なお、フォーカスフィルタ67は、供給された信号をフィルタリングすることにより信号SFを生成し、駆動回路6へ供給する。

以上より、本発明の実施の形態に係るディスクドライブ装置によれば、光学ピックアップ3がランド及びグループを走査して情報の再生を行う場合、走査する位置（ランド又はグループ）に応じて、フォーカスエラー信号FEに最適なバイアスを印加することができるため、精度のよいRF信号を得ることができる。

また、上記のように、光学ピックアップ3の走査位置に応じて複数の最適バイアス値を選択的に使用することができるため、光学ピックアップ3の走査位置がランド・グループ間で遷移する度に、上記バイアス値を装置外部から再設定する必要がなくなる。

なお、本実施の形態に係るディスクドライブ装置は、記録媒体の種類に応じて再生信号処理系を切り替え、あるいは所要の再生パラメータを変更したりするこ

と等によって、DVD-RAMのほかDVD-ROM、あるいはCD-DA (Digital Audio)、CD-ROM等の記録媒体を再生する装置として実現することもできる。

産業上の利用可能性

上述したように、トラッキングエラー信号を補正し、該補正により得られた信号を反転してトラッキングエラー反転信号を生成し、読み取手段がランドとグループのいずれを走査しているかを検出し、該検出結果に応じてトラッキングエラー信号又はトラッキングエラー反転信号のいずれかを選択し、選択した信号により読み取手段をトラッキング制御するようになっているので、DVD-RAM等のランド及びグループが形成された記録媒体からの情報読み出しにおいて、読み取手段の適正なサーボ制御を実現できる。

請求の範囲

1. ランド及びグループが形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読み取手段により前記情報を読み出すディスクドライブ装置であって、

前記読み取手段の走査位置のずれを示すトラッキングエラー信号を生成するトラッキングエラー信号生成手段と、

前記トラッキングエラー信号を補正する補正手段と、

前記補正手段により補正された信号を反転してトラッキングエラー反転信号を生成する反転手段と、

前記読み取手段が前記ランドと前記グループのいずれを走査しているかを検出する検出手段と、

前記検出手段による検出結果に応じて、前記トラッキングエラー信号又は前記トラッキングエラー反転信号のいずれかを選択し、選択した信号により前記読み取手段をトラッキング制御する駆動手段とを備えたディスクドライブ装置。

2. 前記補正手段は、前記読み取手段が前記記録媒体から最適な状態で前記情報を読み出すときに得られる前記トラッキングエラー信号の平均値と初期設定された平均値との差に応じて、前記トラッキングエラー信号を補正する請求の範囲第1項に記載のディスクドライブ装置。

3. ランド及びグループが形成され情報が記録された記録媒体から前記情報を読み出す情報読み出し方法であって、

読み取手段の前記記録媒体上における走査位置のずれを示すトラッキングエラー信号を生成するステップと、

前記トラッキングエラー信号を補正するステップと、

補正された前記トラッキングエラー信号を反転してトラッキングエラー反転信号を生成するステップと、

前記読み取手段が前記ランドと前記グループのいずれを走査しているかを検出するステップと、

前記検出の結果に応じて、前記トラッキングエラー信号又は前記トラッキング

エラー反転信号のいずれかを選択し、選択した信号により前記読取手段をトラッキング制御するステップとを有する情報読み出し方法。

4. 半径方向にランド及びグループが交互に形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読取手段による走査により前記情報を読み出すディスクドライブ装置であって、

前記読取手段の走査位置のずれを示すトラッキングエラー信号を生成するトラッキングエラー信号生成手段と、

前記トラッキングエラー信号が極値をとる時刻を含む所定の期間において、前記読取手段の移動速度を所定の加速度で減じることにより、隣接する前記ランドと前記グループとの間において前記読取手段の走査位置を変更するハーフトラックジャンプ制御手段とを備えたことを特徴とするディスクドライブ装置。

5. 半径方向にランド及びグループが交互に形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読取手段による走査により前記情報を読み出すディスクドライブ装置であって、

前記読取手段の走査位置のずれを示すトラッキングエラー信号を生成するトラッキングエラー信号生成手段と、

前記トラッキングエラー信号が所定のしきい値を超えて活性化されるパルス信号を生成するパルス信号生成手段と、

前記読取手段を加速して、隣接する前記ランド又は前記グループへ移動させると共に、前記パルス信号が活性化されたときに前記読取手段の移動速度を負に加速することによって、前記読取手段の走査位置を隣接する所望の前記ランド又は前記グループへ変更するハーフトラックジャンプ制御手段とを備えたことを特徴とするディスクドライブ装置。

6. 前記パルス信号生成手段は、前記トラッキングエラー信号が第一のしきい値より大きな値となった場合に活性化される第一のパルス信号と、前記トラッキングエラー信号が第二のしきい値より小さな値となった場合に活性化される第二のパルス信号とを生成し、

前記ハーフトラックジャンプ制御手段は、前記第一のパルス信号又は前記第二のパルス信号のうちいずれか一方を選択し、選択した前記第一のパルス信号又は

前記第二のパルス信号に応じて前記読取手段の移動を制御する請求の範囲第5項に記載のディスクドライブ装置。

7. 半径方向にランド及びグループが交互に形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読取手段による走査により前記情報を読み出す情報読み出し方法であって、

前記読取手段の走査位置のずれを示すトラッキングエラー信号を生成するステップと、

前記トラッキングエラー信号が極値をとる時刻を含む所定の期間において、前記読取手段の移動速度を所定の加速度で減じることにより、隣接する前記ランドと前記グループとの間において前記読取手段の走査位置を変更するステップとを有することを特徴とする情報読み出し方法。

8. 半径方向にランド及びグループが交互に形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読取手段による走査により前記情報を読み出す情報読み出し方法であって、

前記読取手段の走査位置のずれを示すトラッキングエラー信号を生成するステップと、

前記トラッキングエラー信号が所定のしきい値を超えている間活性化されるパルス信号を生成するステップと、

前記読取手段を加速して、隣接する前記ランド又は前記グループへ移動させるステップと、

前記パルス信号が活性化されたときに前記読取手段の移動速度を負に加速することによって、前記読取手段の走査位置を隣接する所望の前記ランド又は前記グループへ変更するステップとを有することを特徴とする情報読み出し方法。

9. ランド及びグループが形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読取手段により前記情報を読み出すディスクドライブ装置であって、

前記読取手段の前記記録媒体に対する距離を制御するフォーカスエラー信号を生成するフォーカスエラー信号生成手段と、

前記読取手段が前記ランドを走査するときに最適な前記距離に応じて決定され

る第一のバイアス値と、前記読取手段が前記グループを走査するときに最適な前記距離に応じて決定される第二のバイアス値とを予め格納する記憶手段と、

前記読取手段が前記ランドと前記グループのいずれを走査しているかを検出する検出手段と、

前記検出手段による検出結果に応じて、前記記憶手段に予め格納されている前記第一のバイアス値あるいは前記第二のバイアス値を選択し、選択されたバイアス値により供給された前記フォーカスエラー信号を補正する補正手段と、

前記補正手段により補正された前記フォーカスエラー信号に応じて、前記読取手段を駆動して前記距離を制御する駆動手段とを備えたディスクドライブ装置。

10. 前記フォーカスエラー信号生成手段により生成された前記フォーカスエラー信号の平均値における初期設定値からのずれに応じて前記平均値を補正し、前記補正手段へ供給する平均補正手段をさらに備えた請求の範囲第9項に記載のディスクドライブ装置。

11. ランド及びグループが形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読取手段により前記情報を読み出す情報読み出し方法であつて、

前記読取手段が前記ランドを走査するときに最適な前記読取手段と前記記録媒体との距離に応じて決定される第一のバイアス値と、前記読取手段が前記グループを走査するときに最適な前記距離に応じて決定される第二のバイアス値とを予め特定するステップと、

前記読取手段の前記記録媒体に対する距離を制御するフォーカスエラー信号を生成するステップと、

前記読取手段が前記ランドと前記グループのいずれを走査しているかを検出するステップと、

前記検出の結果に応じて、前記第一のバイアス値あるいは前記第二のバイアス値を選択し、選択したバイアス値により前記フォーカスエラー信号を補正するステップと、

補正された前記フォーカスエラー信号に応じて、前記読取手段を駆動して前記距離を制御するステップとを有する情報読み出し方法。

12. ランド及びグループが形成され、前記ランド及びグループに情報が記録された記録媒体から、読み取り手段により前記情報を読み出す情報読み出し方法であつて、

前記読み取り手段が前記ランドを走査するとき最適な前記読み取り手段と前記記録媒体との距離に応じて決定される第一のバイアス値と、前記読み取り手段が前記グループを走査するとき最適な前記距離に応じて決定される第二のバイアス値とを予め特定するステップと、

前記読み取り手段の前記記録媒体に対する距離を制御するフォーカスエラー信号を生成するステップと、

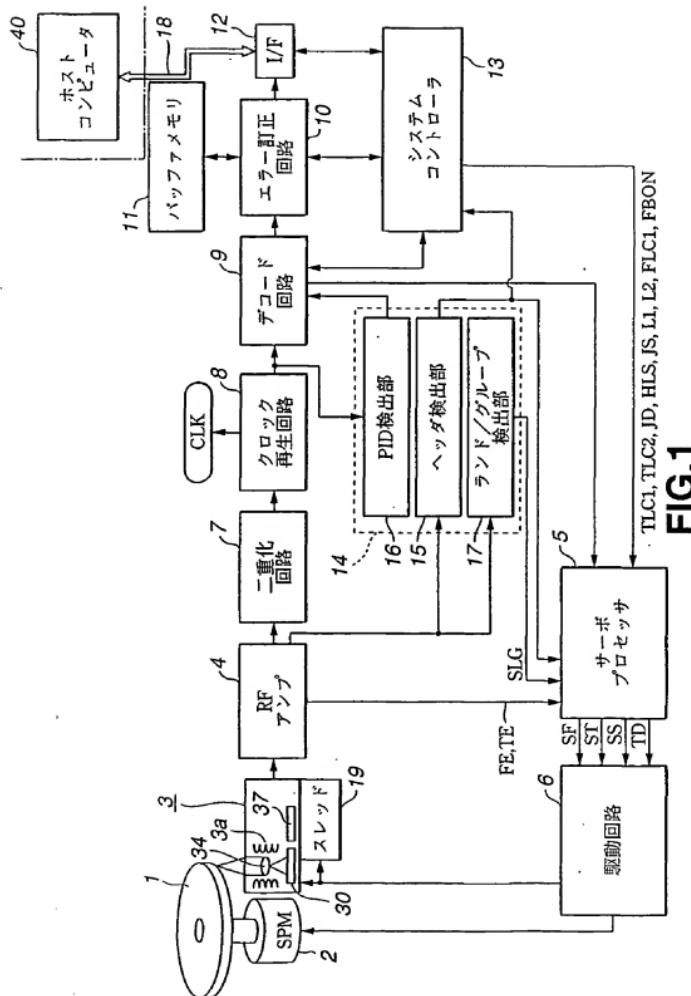
前記フォーカスエラー信号の平均値における初期設定値からのずれに応じて前記平均値を補正して第二のフォーカスエラー信号を生成するステップと、

前記読み取り手段が前記ランドと前記グループのいずれを走査しているかを検出するステップと、

前記検出の結果に応じて、前記第一のバイアス値あるいは前記第二のバイアス値を選択し、選択したバイアス値により前記第二のフォーカスエラー信号を補正するステップと、

補正された前記第二のフォーカスエラー信号に応じて、前記読み取り手段を駆動して前記距離を制御するステップとを有する情報読み出し方法。

1/9



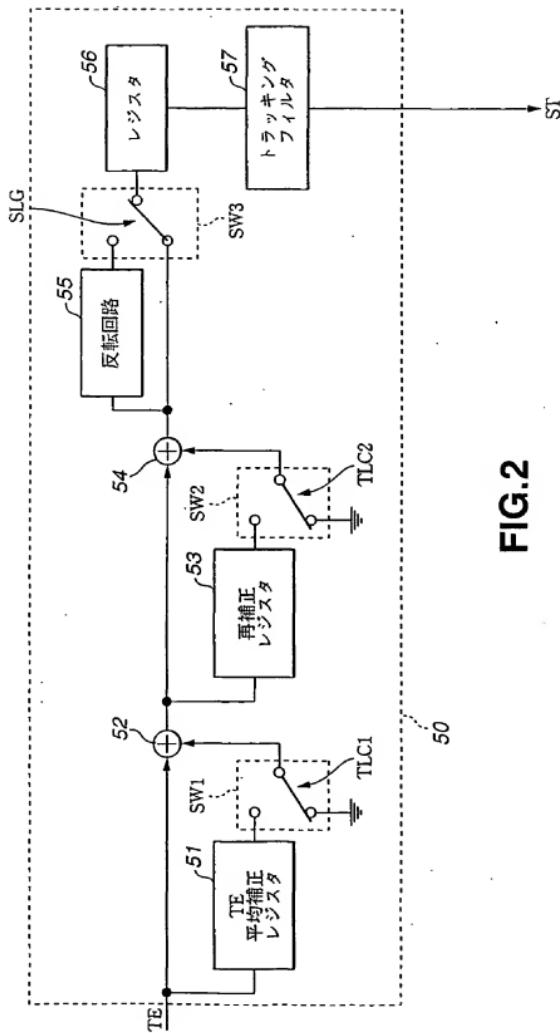
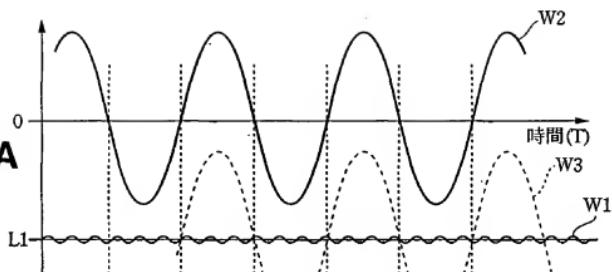
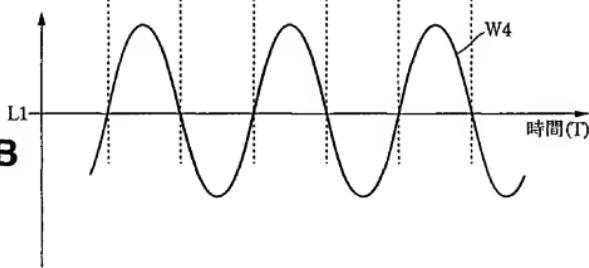


FIG.2

FIG.3A**FIG.3B**

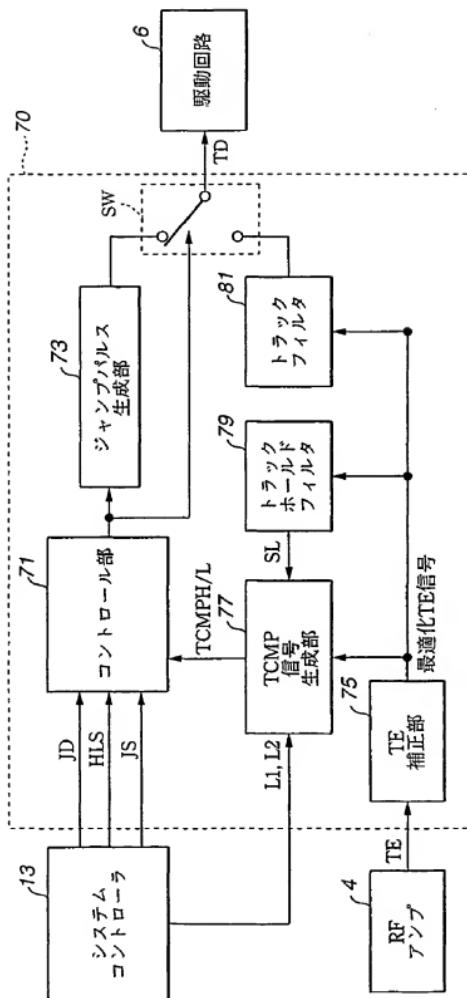


FIG.4

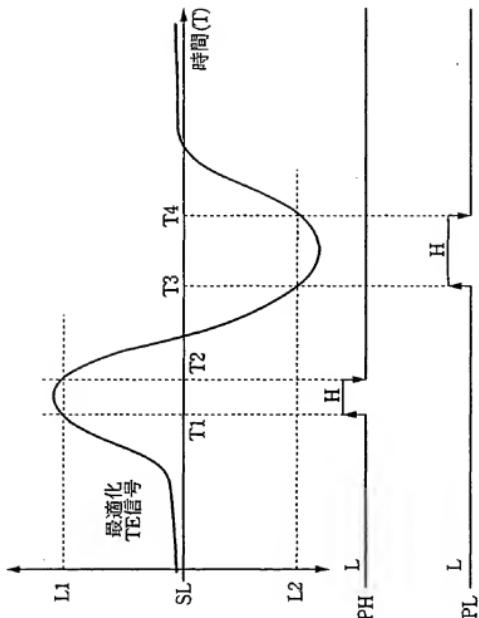


FIG.5A

FIG.5B TCMPL

FIG.5C TCMPL

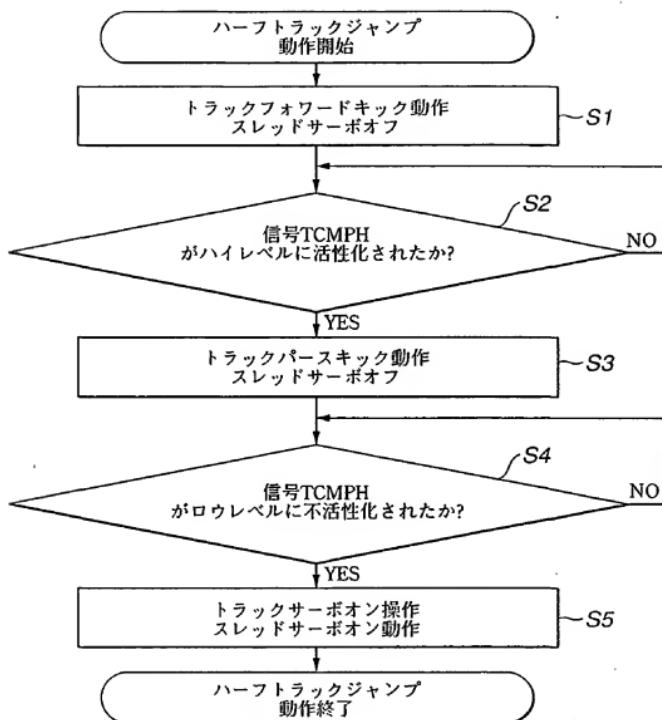


FIG.6

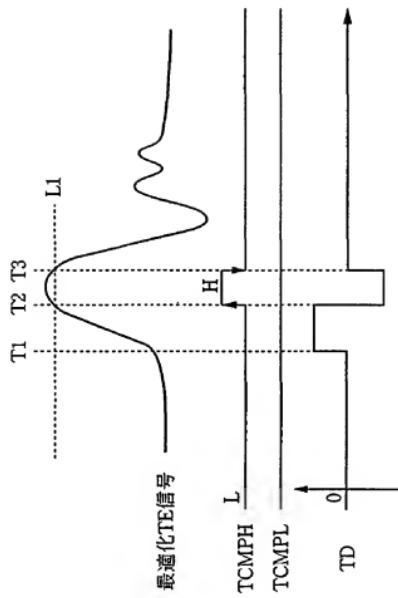


FIG.7A

FIG.7B
FIG.7C

FIG.7D

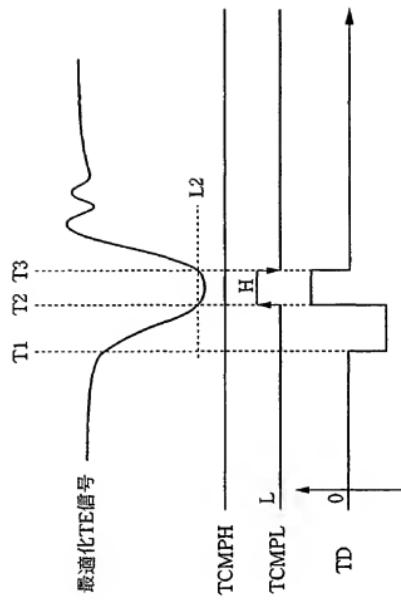


FIG.8A

FIG.8B

FIG.8C

FIG.8D

9/9

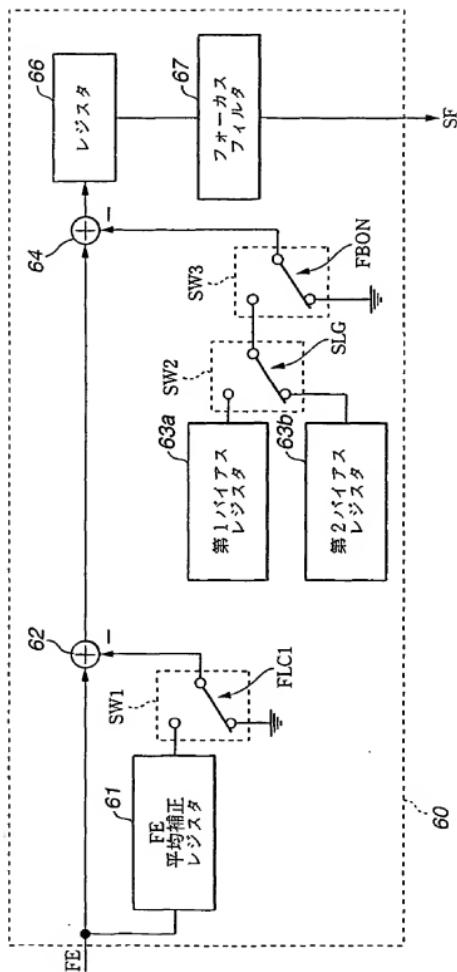


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B7/085, 7/09

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B7/085, 7/09, 7/095Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-11760 A (Mitsubishi Electric Corp.), 16 January, 1998 (16.01.98), Full text; Figs. 1 to 6	1,3
Y	Full text; Figs. 1 to 6 & US 5946285 A1	2
Y	JP 1-128237 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 19 May, 1989 (19.05.89), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	2
X	JP 5-67342 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 19 March, 1993 (19.03.93), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	4-8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 May, 2002 (09.05.02)Date of mailing of the international search report
21 May, 2002 (21.05.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02708

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 7-296394 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 November, 1995 (10.11.95), Full text; Figs. 1 to 18 & US 5566141 A1 & US 5650984 A1	4-8
X	JP 7-320285 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 December, 1995 (08.12.95), Full text; Figs. 1 to 20	9,11
Y	Full text; Figs. 1 to 20 & US 5732051 A1	10,12
Y	JP 4-195932 A (Hitachi Cable, Ltd.), 15 July, 1992 (15.07.92), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	10,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02708

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:

because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:

because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:

because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-3 directed to a technique in which the polarity of a tracking error signal of a land is opposite to that of a groove.

Claims 4-8 directed to a track jump control.

Claims 9-12 directed to a bias control of a focusing error signal.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP02/02708

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' G11B 7/085, 7/09

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' G11B 7/085, 7/09, 7/095

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国实用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国实用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名前、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 10-11760 A (三菱電機株式会社) 1998. 01. 16 全文、図1-6	1, 3
Y	全文、図1-6 & US 5946285 A1	2

 C欄の書きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 05. 02

国際調査報告の発送日

21.05.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区麹町三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

五貞 昭一



5D 9368

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

第I類 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見(第1ページの2の続き)
法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II類 発明の単一性が欠如しているときの意見(第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-3は、ランドとグループとでトラッキングエラー信号の極性を逆にするものである。

請求の範囲4-8は、トラックジャンプ制御に関するものである。

請求の範囲9-12は、フォーカスエラー信号のバイアス制御に関するものである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかつたので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかつたので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

C(続き)	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 1-128237 A (松下電器産業株式会社) 1989. 05. 19 全文、第1-8図 (ファミリーなし)	2
X	JP 5-67342 A (三洋電機株式会社) 1993. 03. 19 全文、図1-5 (ファミリーなし)	4-8
X	JP 7-296394 A (松下電器産業株式会社) 1995. 11. 10 全文、図1-18 & US 5566141 A1 & US 5650984 A1	4-8
X	JP 7-320285 A (松下電器産業株式会社) 1995. 12. 08 全文、図1-20	9, 11
Y	全文、図1-20 & US 5732051 A1	10, 12
Y	JP 4-195932 A (日立電線株式会社) 1992. 07. 15 全文、第1-6図 (ファミリーなし)	10, 12

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号:	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	受領印
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願書は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.01.2002)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の番類記号	SK02PCT61
I	発明の名称	ディスクドライブ装置と情報読み出し方法
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	ソニー株式会社
II-4en	Name	SONY CORPORATION
II-5ja	あて名:	141-0001 日本国 東京都 品川区
II-5en	Address:	北品川6丁目7番35号 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4j	氏名(姓名)	高岡 宗久
III-1-4e	Name (LAST, First)	TAKAOKA, Munehisa
III-1-5j	あて名:	240-0005 日本国 神奈川県 横浜市 保土ヶ谷区神戸町134番地
III-1-5e	Address:	ソニー・エルエスアイ・デザイン株式会社内 c/o SONY LSI DESIGN CORPORATION 134, Goudo-cho, Hodogaya-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 240-0005 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

III-2	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	林 和幸
III-2-4j e n s	氏名 (姓名) Name (LAST, First)	HAYASHI, Kazuyuki
III-2-4e		240-0005 日本国
III-2-5j e	あて名:	神奈川県 横浜市 保土ヶ谷区神戸町 134 番地 ソニー・エルエスアイ・デザイン株式会社内 c/o SONY LSI DESIGN CORPORATION 134, Goudo-cho, Hodogaya-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 240-0005 Japan
III-2-5w n	Address:	
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名 (姓名)	小池 晃
IV-1-1en	Name (LAST, First)	KOIKE, Akira
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国 東京都 港区
IV-1-2en	Address:	虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomon 2-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3508-8266
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3508-0439
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	田村 栄一: 伊賀 誠司
IV-2-1en	Name (s)	TAMURA, Eiichi; IGA, Seiji
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合は括弧内に記載する。)	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合は括弧内に記載する。)	KR US

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のものと認められる他の全ての国の指定を行ふ。ただし、V-6欄に示した國の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除外される国	なし (NONE)
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張 出願日	2001年03月29日 (29. 03. 2001)
VI-1-1	出願番号	特願2001-094684
VI-1-2	国名	日本国 JP
VI-2	先の国内出願に基づく優先権主張 出願日	2001年03月29日 (29. 03. 2001)
VI-2-1	出願番号	特願2001-094685
VI-2-2	国名	日本国 JP
VI-3	先の国内出願に基づく優先権主張 出願日	2001年03月29日 (29. 03. 2001)
VI-3-1	出願番号	特願2001-094686
VI-3-2	国名	日本国 JP
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA/JP) A)	日本国特許庁 (ISA/JP)
VIII-1	申立て	申立て数
VIII-1-1	発明者の特定に関する申立て	-
VIII-2	出願し及び特許を与えるられる国 際出願日における出願人の資格 に関する申立て	-
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国 際出願日における出願人の資格 に関する申立て	-
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国 を指定国とする場合)	-
VIII-5	不利にならない開示又は新規性 喪失の例外に関する申立て	-
IX	照合欄	用紙の枚数
IX-1	願書 (申立てを含む)	4
IX-2	明細書	16
IX-3	請求の範囲	5
IX-4	要約	1
IX-5	図面	9
IX-7	合計	35
		添付された電子データ
		EZABST00.TXT

		添付書類	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-11	包括委任状の写し	✓	-
IX-13	優先権証明書	優先権証明書 VI-1, VI-2, VI-3	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
IX-18	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)	小池 晃	
X-2	提出者の記名押印		
X-2-1	氏名(姓名)	田村 栄一	
X-3	提出者の記名押印		
X-3-1	氏名(姓名)	伊賀 誠司	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面 :	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日 (訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--